

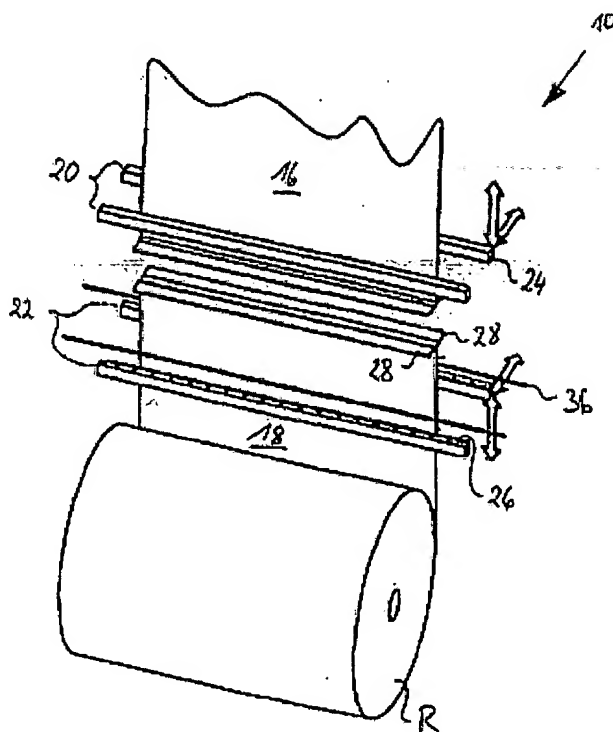
Tubular blown film end joining equipment has joining rails which move towards each other and clamp the turned over ends of film sections prior to welding or bonding together

Patent number: DE10240644
Publication date: 2004-03-11
Inventor: JAEGER FRIEDOLIN (DE)
Applicant: BRISAY MASCHINEN GMBH (DE)
Classification:
- International: **B65B41/12; B65H21/00; B65B41/00; B65H21/00;**
(IPC1-7): B65H21/00; B65B9/10; B65B41/12
- european: B65B41/12; B65H21/00
Application number: DE20021040644 20020903
Priority number(s): DE20021040644 20020903

Report a data error here

Abstract of DE10240644

Two pairs(20,22) of joining rails(24) run transverse to the length of the tubular film sections(16,18) and each rail pair holds a flat end of the film sections between them. Each rail has a surface(26) facing along the film length which forms a support for an excess length of each film which is turned outwards onto it. A film feeding system moves one of the pairs of rails in the longitudinal direction of the film sections and relative to the other rail pair. Film joining apparatus(36) then joins the facing, turned outwards film ends together. Each pair(20,22) of joining rails(24) has a system for holding the end of a film section (16,18). The holding system comprises opposing faces which hold the film section ends between them. Supporting surfaces(26) of the rails also clamp turned-out film ends between them. Holding is achieved either by vacuum, clamp, adhesive or hook methods. Joining rails may also have foldable areas which rotate through not less than 90 degrees to form the supporting surfaces. Movement is between a position in which they face the flat film section and a position in which the excess end of the film is turned outwards. Joining rails may also be rollers. Film end are joined together by bonding or welding apparatus(36) which is located on the rails near the supporting faces.





(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 40 644 A1 2004.03.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 40 644.8

(22) Anmeldetag: 03.09.2002

(43) Offenlegungstag: 11.03.2004

(51) Int Cl.⁷: B65H 21/00
B65B 9/10, B65B 41/12

(71) Anmelder:
Brisay-Maschinen GmbH, 63762 Großostheim, DE

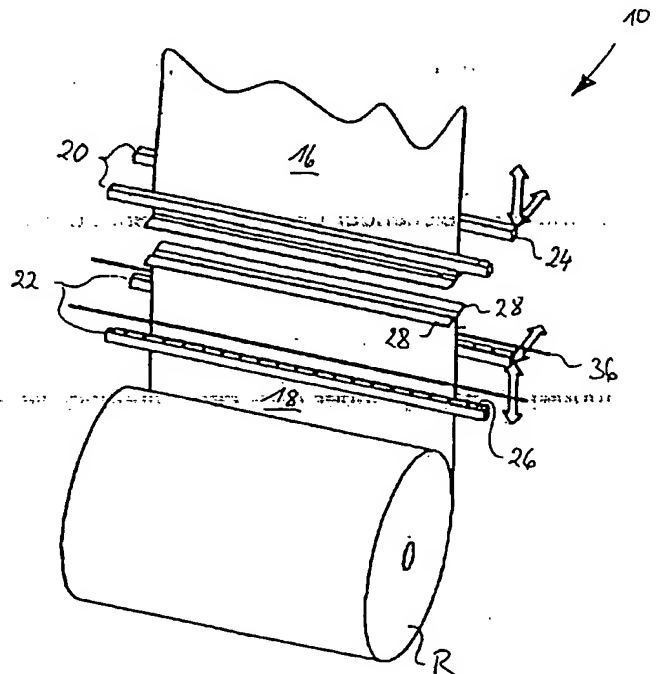
(72) Erfinder:
Jäger, Friedolin, 63834 Sulzbach, DE

(74) Vertreter:
Weickmann & Weickmann, 81679 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Vorrichtung zur Schlauchfolienankopplung

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden sich gegenüberliegender Längsenden (14, 16) von zwei flachliegenden Schlauchfolienabschnitten (16, 18) zu einem durchgehenden Folienschlauch. Die Vorrichtung (10) umfasst zwei Paare (20, 22) von sich quer zur Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte (16, 18) erstreckenden Fixierungsschienen (24), von denen jedes Paar (20, 22) das flachliegende Längsende (12, 14) je eines der beiden Schlauchfolienabschnitte (16, 18) zwischen sich aufnimmt und von denen jede eine der in Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte (16, 18) der benachbarten Fixierungsschiene des anderen Paares zugewandte Auflagefläche (30) für einen auf diese Auflagefläche (30) abgeklappten Überstand (28) des Längsendes (12, 14) dieses Schlauchfolienabschnitts (16, 18) aufweist. Zusätzlich weist die Vorrichtung Vorschubmittel auf, die wenigstens eines der beiden Fixierungsschienenpaare (20, 22) in Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte (16, 18) relativ zum anderen Fixierungsschienenpaar (22, 20) bewegen, sowie Mittel (36) zum Verbinden der Längsenden (12, 14) der Schlauchfolienabschnitte (16, 18) im Bereich der auf die Auflageflächen (26) abgeklappten Überstände (28).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden sich gegenüberliegender Längsenden von zwei flachliegenden Schlauchfolienabschnitten zu einem durchgehenden Folienschlauch.

Stand der Technik

[0002] Die Verwendung von Schlauchfolien beispielsweise aus Polyethylen zum Verpacken von Gegenständen und Gütern ist seit langem bekannt. Der Einpackvorgang erfolgt dabei üblicherweise unter Zuhilfenahme manueller, halbautomatischer oder automatischer Verpackungsmaschinen mit horizontaler oder vertikaler Folienzuführung. Die Beschickung der Verpackungsmaschine erfolgt mittels Folienrollen, welche von Rollen oder anderweitig gelagerte Aufnahmen gehalten sind. Die Zufuhr der Schlauchfolie erfolgt dabei über diverse Rollen, Zuführ- oder Ausrichthilfen zur Erzeugung einer gewissen Folienspannung in der Verpackungsmaschine. Dies führt beim Bestücken der Maschine mit einer neuen Folienrolle jedoch zu einem erheblichen Arbeitsaufwand, da die Schlauchfolie per Hand durch alle Rollen, Zuführ- und Ausrichthilfen hindurchgefädelt werden muss.

[0003] Weiterhin besteht das Problem, dass die Enden einer Schlauchfolie in den meisten Fällen aufgrund unzureichender Länge nicht mehr zum Verpacken verwendet werden können und abgeschnitten und entsorgt werden müssen.

Aufgabenstellung

[0004] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte Bestückung einer Verpackungsmaschine mit einer Schlauchfolie bei gleichzeitiger Minimierung bzw. Vermeidung von Produktionsabfällen zu ermöglichen.

[0005] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zum Verbinden sich gegenüberliegender Längsenden von zwei flachliegenden Schlauchfolienabschnitten zu einem durchgehenden Folienschlauch, umfassend: zwei Paare von sich quer zur Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte erstreckenden Fixierungsschienen, von denen jedes Paar das flachliegende Längsende je eines der beiden Schlauchfolienabschnitte zwischen sich aufnimmt und von denen jede eine der in Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte der benachbarten Fixierungsschiene des anderen Paares zugewandte Auflagefläche für einen auf diese Auflagefläche abgeklappten Überstand des Längsendes dieses Schlauchfolienabschnitts aufweist; Vorschubmittel, die wenigstens eines der beiden Fixierungsschienenpaare in Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte relativ zum anderen Fixierungsschienenpaar bewegen; und Mittel zum Verbinden der Längsenden der Schlauchfolienabschnitte im Bereich der auf die Auflageflächen abgeklappten

Überstände.

[0006] Durch die Erfindung ist man in der Lage, das Ende einer bereits durch die diversen Rollen, Zuführ- und Ausrichthilfen einer Verpackungsmaschine hindurchgefädelten Folienrolle mit dem Anfang einer neuen Folienrolle so zu verbinden, dass die Schlauchfolien im Fixierbereich durchgängig als zum Verpacken verwendbarer Schlauch verbleiben und sich ein Einfädeln des neuen Folienanfangs von Hand hierdurch erübrigt, da durch das Verbinden der Anfang der neuen Schlauchfolie automatisch durch die Rollen, Zuführ- und Ausrichthilfen hindurchgezogen wird, was eine erhebliche Vereinfachung und Zeitersparnis beim Schlauchfolienrollenwechsel darstellt.

[0007] Um ein Verrutschen der Schlauchfolienabschnitte im Bereich der Fixierungsschienen während des Verbindungsvorgangs zu vermeiden und einen definierten Überstand des jeweiligen Schlauchfolienendes bei Verbinden sicherzustellen, kann vorgesehen sein, dass jedes Paar von Fixierungsschienen Fixierungsmittel zum Fixieren des Längsendes je eines der beiden Schlauchfolienabschnitte aufweist. Diese Fixierungsmittel können dabei so ausgebildet sein, dass sie das zwischen einander zugewandten Flächen eines Paares von Fixierungsschienen aufgenommene Längsende des Schlauchfolienabschnitts zwischen diesen Flächen fixieren. Die Längsenden der flachliegenden Schlauchfolienabschnitte können hierdurch nach der Einstellung eines gewünschten Schlauchfolienüberstands auf der dem anderen Paar von Fixierungsschienen zugewandten Seite eines Paares von Fixierungsschienen zwischen einem Fixierungsschienenpaar fixiert werden, um im Anschluss daran den Überstand des Längsendes dieses Schlauchfolienabschnitts auf die jeweilige Auflagefläche abzuklappen.

[0008] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Fixierungsmittel so ausgebildet sind, dass sie die auf den Auflageflächen aufliegenden Längsenden der Schlauchfolienabschnitte auf diesen Flächen fixieren, um so beispielsweise eine glatte Anlage der Schlauchfolienabschnitte auf den Auflageflächen ohne Ablösung oder Faltenbildung zu ermöglichen.

[0009] Die Fixierungsmittel können Vakuum-, Klemm-, Klebe-, Einhakmittel oder dergleichen umfassen, wobei die Art der verwendeten Fixierungsmittel zum einen von den zur Verfügung stehenden Energiequellen, durch welche beispielsweise die Verpackungsmaschine angetrieben oder gesteuert wird, und zum anderen von der Häufigkeit abhängt, mit welcher zwei Schlauchfolienenden miteinander verbunden werden sollen.

[0010] Weiterhin bestimmt sich durch die Art der verwendeten Fixierungsmittel auch die Position dieser Fixierungsmittel hinsichtlich der Fixierungsschienen. Beispielsweise ist es bei der Verwendung von Klemmmitteln zur Fixierung der auf den Auflageflächen aufliegenden Längsenden der Schlauchfolienabschnitte notwendig, diese Klemmmittel hinter die

Auflageflächen zurückzusetzen, um eine Behinderung des jeweils anderen Fixierungsschienenpaars und deren Fixierungsmittel während des Verbindungsvorgangs auszuschließen. Sollen jedoch lediglich die zwischen einander zugewandten Flächen eines Paares von Fixierungsschienen aufgenommenen Längsenden des Schlauchfolienabschnitts zwischen diesen Flächen geklemmt werden, so kann die Klemmwirkung auch dadurch erzeugt werden, dass die Fixierungsschienen eines Paares beispielsweise mittels Vorschubmittel aufeinander zu bewegt werden, um das Längsende des flachliegenden Schlauchfolienabschnitts zwischen diesem Fixierungsschienenpaar zu klemmen.

[0011] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Fixierungsschienen drehbewegliche Schienenbereiche umfassen, welche die Auflagefläche bilden und zwischen einer dem flachliegenden Schlauchfolienabschnitt zugewandten Stellung und einer den Überstands des Längsendes abklappenden Stellung beweglich sind. Durch diese Ausgestaltung ist es beispielsweise möglich, das Längsende eines flachliegenden Schlauchfolienabschnitts zwischen die einander zugewandten Flächen eines Paares von Fixierungsschienen einzuführen und an diesen zu fixieren und anschließend die drehbeweglichen Schienenbereiche zusammen mit den an diesen fixierten Schlauchfolienabschnitt um 90° zur Ausbildung der Auflageflächen zu drehen. Dabei können die drehbeweglichen Schienenbereiche von einem abklappbaren Schienenteil oder walzenförmig ausgebildet sein. Durch diese Ausgestaltung der Fixierungsschienen ist es zum einen möglich, in einfacher Weise die auf die gewünschte Verbindungsart der Längsenden der Schlauchfolienabschnitte abgestimmten Berührungsbereiche zu erzeugen, d.h. beispielsweise zum Kleben flächige Berührungsbereiche durch Verwendung beispielsweise plattenförmig ausgebildeter Schienenteile und zum Verschweißen linienförmige Berührungsbereiche durch Verwendung walzenförmiger Fixierungsschienen. Zum anderen erlaubt die Verwendung drehbeweglicher Schienenbereiche ein einfaches Abklappen der Überstände der Längsenden der Schlauchfolienabschnitte, da diese nach dem faltenfreien Fixieren an den einander zugewandten Flächen eines Paares von Fixierungsschienen automatisch in ihre zum Verbinden der Längsenden notwendigen Stellungen überführt werden.

[0012] Vorzugsweise umfassen die Mittel zum Verbinden der Längsenden der Schlauchfolienabschnitte Verklebungs- oder Verschweißungsmittel.

[0013] Bei der Verwendung von Verschweißungsmitteln zum Verbinden der Längsenden der Schlauchfolienabschnitte ist es vorteilhaft, auf jeder Schweißfolienabschnittsseite ein Verschweißungsmittel vorzusehen, welches beispielsweise an der Schiene im Bereich der Auflagefläche gehalten ist. Als Verschweißungsmittel können dabei z.B. nach dem Wärmeimpulsverfahren arbeitende Wärmeimpulsbacken verwendet werden. Bei diesem Schweißverfahren

wird ein kurzzeitiger Stromstoß durch einen elektrischen Widerstand dazu benutzt, den Verbindungsbereich der Längsenden der Schlauchfolienabschnitte zu erwärmen, um so nach dem anschließenden Abkühlen eine stabile Schweißverbindung zu ermöglichen. Es sind jedoch auch andere Verfahren zum Verschweißen von Folien anwendbar, wie z.B. das Wärmekontaktschweißverfahren, das Heißluftschweißverfahren oder Abwälzschweißverfahren.

[0014] Vorzugsweise umfassen die Verschweißungsmittel einen sich in Längsrichtung der Fixierungsschiene erstreckenden Heizdraht, welcher wenigstens teilweise in die Fixierungsschiene eingebettet und von einer Antihafbeschichtung, wie zum Beispiel Polytetrafluorethylen (PTFE) umgeben sein kann, um nach dem Erstarren der Verbindungsbereiche ein Anhaften der Schlauchfolienabschnitte an diesem Heizdraht auszuschließen. Bei dem "Heizdraht" kann es sich auch um eine Heizpatrone oder ein anderes langgestrecktes, insbesondere elektrisches Heizorgan handeln.

[0015] Weiterhin kann ein Schlauchfolienvorschubmittel zum Vorschub eines Schlauchfolienabschnitts oder/und zur Erzeugung eines gewünschten Schlauchfolienüberstands eines Schlauchfolienabschnitts auf der dem anderen Paar von Fixierungsschienen zugewandten Seite eines Paares von Fixierungsschienen vorgesehen sein.

Ausführungsbeispiel

[0016] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform detailliert beschrieben. Es zeigt:

[0017] Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht der Schlauchfolien-Verbindungsvorrichtung zum Verbinden sich gegenüberliegender Längsenden von zwei flachliegenden Schlauchfolienabschnitten;

[0018] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Verbindungsvorrichtung während des Verbindens der Längsenden;

[0019] Fig. 3a-3c Schnittansichten der Verbindungsvorrichtung, welche einen Verbindungsablauf veranschaulichen;

[0020] Fig. 4 eine Schnittansicht eines Paares von Verbindungsschienen mit fixiertem Schlauchfolienlängsende gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, bei der die Fixierung mittels Vakuummitteln erfolgt;

[0021] Fig. 5 eine Schnittansicht eines Paares von Fixierungsschienen mit fixierten Schlauchfolienende gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, bei der die Fixierung mittels Klemmmitteln erfolgt;

[0022] Fig. 6a-6c schematische Schnittansichten von Fixierungsschienen mit drehbeweglichen Schienenbereichen gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, welche einen Verbindungsvor-

gang veranschaulichen; und

[0023] **Fig. 7a-7c** schematische Schnittansichten von walzenförmig ausgebildeten Fixierungsschienenpaaren, welche einen Verbindungsvorgang veranschaulichen.

[0024] In den **Fig. 1 bis 3** ist eine erste Ausgestaltungsform einer erfindungsgemässen Schlauchfolien-Verbindungsanordnung 10 zum Verbinden sich gegenüberliegender Längsenden 12, 14 von zwei flachliegenden Schlauchfolien 16, 18 dargestellt. Die Schlauchfolie 16 stellt das Ende einer Schlauchfolienbahn dar, welche während der ersten Bestückung durch die Schlauchfolien-Verbindungsanordnung 10 hindurchgeführt und im Anschluss daran durch nicht dargestellte Rollen, Zuführ- und Ausrichthilfen einer nicht dargestellten Verpackungsmaschine hindurchgefädelt wurde, während die Schlauchfolie 18 den Anfang einer neuen auf eine Rolle R aufgewickelten Schlauchfolie darstellt.

[0025] Die Schlauchfolien-Verbindungsanordnung 10 umfasst in dieser Ausführungsform zwei Paare 20, 22 von sich quer zur Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte 16, 18 erstreckenden Fixierungsschienen 24, von denen jedes Paar 20, 22 das flachliegende Längsende 12, 14 je eines der beiden Schlauchfolienabschnitte 16, 18 zwischen sich aufnimmt und von denen jede eine der in Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte 16, 18 der benachbarten Fixierungsschiene des anderen Paares zugewandte Auflagefläche 26 für einen auf diese Auflagefläche abgeklappten Überstand 28 aufweist.

[0026] Gemäß dieser Ausführungsform sind die Fixierungsschienen 24, wie in den **Fig. 1 bis 3** durch Pfeile angedeutet, in horizontaler und vertikaler Richtung zueinander beweglich, so dass, wie in **Fig. 3b** dargestellt, das zwischen einander zugewandten Flächen 30 eines Paares 20, 22 von Fixierungsschienen aufgenommene Längsende 12, 14 des Schlauchfolienabschnitts 16, 18 zwischen diesen Flächen 30 durch Klemmen fixiert werden kann. Die Auflageflächen 26 der Fixierungsschienen 24 weisen in dieser Ausführungsform Ansaugöffnungen 32 auf, welche über Verbindungskanäle 34 mit einer nicht dargestellten Saugluftpumpe in Verbindung stehen, um die auf die Auflageflächen 26 abgeklappten Überstände 28 zu fixieren.

[0027] Zur Erzeugung der gewünschten Überstände 28 der Schlauchfolienabschnitte 16 bis 18 können nicht dargestellte Vorschubmittel vorgesehen sein oder die Überstände können auch von Hand eingestellt werden. Gegebenenfalls können die Überstände 28 der Längsenden 12, 14 vor dem Abklappen jeweils seitlich eingeschnitten werden, um das Umklappen auf die Auflageflächen 26 zu erleichtern.

[0028] Nachdem die beispielsweise von Hand abgeklappten Überstände 28 auf den jeweiligen Auflageflächen 26 fixiert sind, werden die beiden Fixierungsschienenpaare 20 und 22 mittels nicht dargestellter Vorschubmittel, wie durch Pfeile in **Fig. 3b** veranschaulicht, in Längsrichtung der Schlauchfolie-

nabschnitte 16, 18 aufeinander zu bewegt, bis die abgeklappten Überstände 28, wie in **Fig. 3c** dargestellt, eng aneinander anliegen. Hierauf werden die abgeklappten Überstände 28 mit Hilfe von zwei in die unteren Auflageflächen 26 des zweiten Fixierungsschienenpaars 22 eingebetteten Heizdrähten 36 oder langgestreckten Heizpatronen nach dem Wärmeimpulsverfahren miteinander verschweißt. Um eine zügige Abkühlung der Schweißbereiche nach dem Verschweißen zu erreichen, ist auf jeder Schweißfolienabschnittsseite jeweils nur ein Heizdraht 36 vorgesehen, wohingegen die Auflageflächen 26 des anderen Paares 20 von Fixierungsschienen keine Heizdrähte aufweisen, sondern in dem korrespondierenden Bereich massiv ausgebildet sind und gewünschtenfalls aus einem gut leitfähigen Material, wie beispielsweise Kupfer, bestehen, um eine rasche Abkühlung der Schweißstellen zu ermöglichen. Natürlich können jedoch auch bei Bedarf sämtliche Auflageflächen Verschweißungsmittel aufweisen. Anstelle der massiven und aus einem gut leitfähigen Material bestehenden Bereiche können die Auflageflächen 26 des anderen Paares 20 von Fixierungsschienen auch aus Silikon oder einem anderen, dem Stand der Folienschweißtechnik entsprechenden Material bestehende, längs der Auflageflächen 26 verlaufende Leisten oder Bänder umfassen.

[0029] Nach Beendigung des Schweißvorgangs werden die Fixierungsschienen 24 auseinandergeführt, um die Klemmung und Fixierung der Längsenden 12, 14 der Schlauchfolienabschnitte 16, 18 aufzuheben. Nunmehr kann die neu angekoppelte Schlauchfolie ohne weiteres Zutun und manuelles Einfädeln durch die Rollen, Zuführ- und Ausrichthilfen automatisch hindurchgezogen werden.

[0030] Was die in den **Fig. 3a bis 3c** dargestellten abgeklappten Überstände 28 betrifft, so ist es bei entsprechender Ausführung der Fixierungsschienen durchaus möglich, die Verschweißung als Trennschweißung auszuführen, sodass nach dem Auseinanderfahren der Fixierungsschienen kein Überstand der Folie vorliegt.

[0031] Abgewandelte Ausgestaltungsformen der Fixierungsschienen sind in den **Fig. 4 und 5** dargestellt. Komponenten, welche vorangehend beschriebenen Komponenten hinsichtlich Aufbau bzw. Funktion entsprechen, sind mit den gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Anhangs "a" in der in **Fig. 4** dargestellten Ausführungsform und unter Hinzufügung eines Anhangs "b" in der in **Fig. 5** dargestellten Ausführungsform beschrieben. Im Folgenden wird lediglich auf die konstruktiven Unterschiede zu der vorangehend beschriebenen Ausgestaltungsform eingegangen.

[0032] Die Fixierungsschienen 24a unterscheiden sich gegenüber den vorangehend beschriebenen Fixierungsschienen 24 im Wesentlichen dadurch, dass die einander zugewandten Flächen 30a eines Fixierungsschienenpaars ebenfalls Ansaugöffnungen 32a aufweisen, welche mit Verbindungskanälen 34a und

über diese mit einer nicht dargestellten Saugluftpumpe verbunden sind. Durch diese Ausgestaltungsform ist es möglich, die jeweiligen Folienschlauchenden an den einander zugewandten Flächen **30a** zu fixieren, ohne dass hierfür eine Bewegung der Fixierungsschienen **24a** in horizontaler Richtung, d.h. eine Bewegung dieser Flächen **30a** aufeinander zu notwendig wäre, wenn ein ausreichender Zwischenraum zwischen den einander zugewandten Flächen **30a** vorgesehen ist, der zum einen als Durchgang für die flachliegenden Schlauchfolienabschnitte (in diesem Fall den Schlauchfolienabschnitt **18a**) dient und zum anderen eine stete Anlage der Schlauchfolienabschnitte an den Ansaugöffnungen **32a** sicherstellt.

[0033] Die Fixierungsschienen **24b** unterscheiden sich gegenüber den vorangehend beschriebenen Fixierungsschienen durch ihre unterschiedlichen Klemmmittel. Gemäß dieser Ausführungsform werden nicht nur (wie bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 3) die zwischen einander zugewandten Flächen eines Paares von Fixierungsschienen aufgenommenen Längsenden des Schlauchfolienabschnitts geklemmt, sondern die abgeklappten Überstände **28b** des Schlauchfolienabschnitts **18b** werden auch auf den Auflageflächen **26b** mittels Klemmleisten **38b** fixiert, welche hinter die Auflageflächen **26b** zurückgesetzt und mittels federvorgespannten Gelenkelementen **40b** an den Fixierungsschienen **24b** drehbar angebracht sind.

[0034] Alternativ kann auch daran gedacht werden, zwischen den einander zugewandten Flächen eines Paares von Fixierungsschienen beispielsweise über pneumatische Mittel betätigte Haltebacken oder Membrane vorzusehen, welche zum Fixieren der Längsenden der Schlauchfolienabschnitte aufeinander zu bewegbar oder aufwölbbar sind.

[0035] Eine weitere abgewandelte Ausgestaltungsform der Schlauchfolien-Verbindungsanordnung zum Verbinden sich gegenüberliegender Längsenden von zwei flachliegenden Schlauchfolienabschnitten zu einem durchgehenden Folienschlauch ist in den Fig. 6a bis 6c dargestellt. Komponenten, welche vorangehend beschriebenen Komponenten hinsichtlich Aufbau bzw. Funktion entsprechen, sind mit den gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Anhangs "c" beschrieben. Im Folgenden wird lediglich auf die konstruktiven Unterschiede zu den vorangehend beschriebenen Ausgestaltungsformen eingegangen.

[0036] Obwohl bei dieser Ausgestaltungsform der Verbindungsvorgang der beiden Schlauchenden in horizontaler Richtung erfolgt, kann dieser selbstverständlich auch in vertikaler oder jeder anderen beliebigen Richtung erfolgen, was natürlich auch für die übrigen beschriebenen Ausführungsformen gilt.

[0037] Die Schlauchfolien-Verbindungsanordnung **10c** unterscheidet sich gegenüber der vorangehend beschriebenen Schlauchfolien-Verbindungsanordnung **10** im Wesentlichen dadurch, dass die Fixierungsschienen **24c** drehbewegliche Schienenbereiche **42c** umfassen, welche über Gelenke **44c** mit

feststehenden Schienenbereichen **46c** verbunden und zwischen einer dem flachliegenden Schlauchfolienabschnitt **16c**, **18c** zugewandten Stellung und einer den Überstand des Längsendes **28c** abklappenden Stellung beweglich sind. Die drehbeweglichen Schienenbereiche **42c** sind gemäß dieser Ausführungsform um 90° drehbar, d.h. bis Anschläge **48c** der drehbeweglichen Schienenbereiche **42c** an Anschlägen **50c** der festen Schienenbereiche **46c** anliegen.

[0038] Zum Verbinden der sich gegenüberliegenden Längsenden **12c**, **14c** der Schlauchfolienabschnitte **16c**, **18c** werden diese zwischen den Fixierungsschienenpaaren **20c**, **22c** aufeinanderzugeschoben, bis sich die vorderen Enden **12c**, **14c** der Schlauchfolien im Bereich von Endflächen **52c** der Fixierungsschienenpaare **20c**, **22c** befinden. Hierauf werden die Schlauchfolienabschnitte **16c** und **18c** an den in dieser Stellung einander zugewandten Anlageflächen **54c** durch Ansaugen der Schlauchhälften mittels der Ansaugöffnungen **32c** fest an den Flächen **54c** fixiert. Nun werden, wie in Fig. 6b durch Pfeile dargestellt, die drehbeweglichen Schienenbereiche **42c** um ihre jeweiligen Gelenke **44c** gedreht, bis die Anschläge **48c** der drehbeweglichen Schienenbereiche **42c** an den Anschlägen **50c** der festen Schienenbereiche **46c** anliegen. Im Anschluss daran werden die beiden Fixierungsschienenpaare **20c** und **22c**, wie in Fig. 6c durch Pfeile angedeutet, aufeinander zu bewegt, bis die abgeklappten Überstände **28c** zur Anlage aneinander kommen und mittels der Heizdrähte **36c** miteinander verschweißt werden.

[0039] Bei der in den Fig. 6a bis 6c beschriebenen Ausgestaltungsform weisen lediglich die drehbeweglichen Schienenbereiche **42c** im Bereich der Anlageflächen **26c** Ansaugöffnungen **32c** auf, da eine Fixierung der Längsenden **12c**, **14c** bzw. der abgeklappten Überstände **28c** lediglich an den drehbeweglichen Schienenbereichen **42c** als zur Ausführung der Erfindung ausreichend angesehen wird. Jedoch können auch die festen Schienenbereiche **46c** Fixierungsmittel aufweisen. Weiterhin können die Fixierungsschienen insgesamt beispielsweise an einem Träger drehbeweglich gelagert sein.

[0040] Eine weitere abgewandelte Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Schlauchfolien-Verbindungsanordnung ist in den Fig. 7a bis 7c dargestellt. Komponenten, welche vorangehend beschriebenen Komponenten hinsichtlich Aufbau bzw. Funktion entsprechen, sind mit den gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Anhangs "d" beschrieben. Im Folgenden wird lediglich auf die konstruktiven Unterschiede zu den vorangehend beschriebenen Ausgestaltungsformen eingegangen.

[0041] Die Schlauchfolien-Verbindungsanordnung **10d** unterscheidet sich gegenüber der in den Fig. 6a bis 6c beschriebenen Schlauchfolien-Verbindungsanordnung **10c** im Wesentlichen dadurch, dass die drehbeweglichen Schienenbereiche walzenförmig

ausgebildet sind. Im Bereich des Außenumfangs der walzenförmigen Fixierungsschienen **24d** sind in dieser Ausführungsform längs der Fixierungsschienen **24d** verlaufende Ansaugöffnungen **32d** vorgesehen, welche mit einer nicht dargestellten Saugluftpumpe verbunden sind, um die Schlauchfolienabschnitte **16d** und **18d** in bekannter Weise an den Fixierungsschienen-Mantelflächen **56d** zu fixieren. Bei dieser Ausgestaltungsform werden die Schlauchfolienabschnitte **16d** und **18d** zu Beginn jeweils nur so weit zwischen das jeweilige Fixierungsschienenpaar **20d**, **22d** eingeschoben, bis die Längsenden **12d**, **14d** zwischen den walzenförmigen Fixierungsschienen **24d** der Fixierungsschienenpaare **20d** und **22d** angeordnet sind. Nunmehr wird die nicht dargestellte Saugluftpumpe in Betrieb genommen, wodurch die jeweiligen Folienhälften der Schlauchfolienabschnitte **16d** und **18d** an die Mantelflächen **56d** angesaugt und an diesen fixiert werden. Hierauf werden die walzenförmigen Fixierungsschienen **24d** jeweils paarweise gegenläufig zueinander in Richtung der in Fig. 7b dargestellten Pfeile um Drehachsen A gedreht, wodurch eine Vorschubbewegung der sich gegenüberliegenden Längsenden **12d** und **14d** der beiden Schlauchfolienabschnitte **16d** und **18d** aufeinander zu erzeugt wird. Durch diese Drehbewegung werden die Schlauchfolienabschnitte aus einer flachliegenden Stellung in eine abgeklappte Stellung überführt, wonach die beiden Fixierungsschienenpaare **20d** und **22d**, wie in Fig. 7c durch Pfeile angedeutet, aufeinander zu bewegt und die Schlauchfolienabschnitte **16d** und **18d** mittels der Heizdrähte **36d** miteinander verschweißt werden.

[0042] Der Vorschub der Schlauchfolienabschnitte **16d** und **18d** zur Erzeugung eines gewünschten Schlauchfolienüberstands auf der dem anderen Paar von Fixierungsschienen zugewandten Seite eines Paares von Fixierungsschienen wird bei dieser Ausführungsform allein durch die Drehung der Fixierungsschienen **24d** erzeugt, wobei der für den Vorschub der Schlauchfolienabschnitte **16d**, **18d** notwendige Kraftschluss zwischen den Schlauchfolienabschnitten **16d**, **18d** und den Fixierungsschienen **24d** auch durch einen Reibschluss zwischen den Fixierungsschienenpaaren **20d** und **22d** und den Schlauchfolienabschnitten **16d** und **18d** erfolgen kann.

[0043] Durch die vorliegende Erfindung wird eine Schlauchfolien-Verbindungs Vorrichtung zum Verbinden sich gegenüberliegender Längsenden von zwei flachliegenden Schlauchfolienabschnitten zu einem durchgehenden Folienschlauch bereitgestellt, welche bei einem einfachen und kostengünstigen Aufbau ein sicheres Verbinden der sich gegenüberliegenden Längsenden von zwei flachliegenden Schlauchfolienabschnitten bei gleichzeitiger Minimierung bzw. Vermeidung von Produktionsabfällen bereitstellt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden sich gegenüberliegender Längsenden (**12**, **14**) von zwei flachliegenden Schlauchfolienabschnitten (**16**, **18**) zu einem durchgehenden Folienschlauch, gekennzeichnet durch

- zwei Paare (**20**, **22**) von sich quer zur Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte (**16**, **18**) erstreckenden Fixierungsschienen (**24**), von denen jedes Paar (**20**, **22**) das flachliegende Längsende (**12**, **14**) je eines der beiden Schlauchfolienabschnitte (**16**, **18**) zwischen sich aufnimmt und von denen jede eine der in Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte (**16**, **18**) der benachbarten Fixierungsschiene des anderen Paares (**18**, **16**) zugewandte Auflagefläche (**26**; **56d**) für einen auf diese Auflagefläche (**26**; **56d**) abgeklappten Überstand des Längsendes (**12**, **14**) dieses Schlauchfolienabschnitts (**16**, **18**) aufweist;
- Vorschubmittel, die wenigstens eines der beiden Fixierungsschienenpaare (**20**, **22**) in Längsrichtung der Schlauchfolienabschnitte (**16**, **18**) relativ zum anderen Fixierungsschienenpaar (**22**, **20**) bewegen; und
- Mittel (**36**) zum Verbinden der Längsenden (**12**, **14**) der Schlauchfolienabschnitte (**16**, **18**) im Bereich der auf die Auflageflächen (**26**) abgeklappten Überstände (**28**).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Paar (**20**, **22**) von Fixierungsschienen (**24**) Fixierungsmittel (**32**; **38b**) zum Fixieren des Längsendes (**12**, **14**) je eines der beiden Schlauchfolienabschnitte (**16**, **18**) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungsmittel so ausgebildet sind, dass sie das zwischen einander zugewandten Flächen (**30**) eines Paares (**20**, **22**) von Fixierungsschienen (**24**) aufgenommene Längsende (**12**, **14**) des Schlauchfolienabschnitts (**16**, **18**) zwischen diesen Flächen (**30**) fixieren.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungsmittel (**32**; **38b**) so ausgebildet sind, dass sie die auf den Auflageflächen (**26**; **56d**) aufliegenden Längsenden (**12**, **14**) der Schlauchfolienabschnitte (**16**, **18**) auf diesen Flächen fixieren.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungsmittel Vakuum- (**32**), Klemm- (**30b**, **38b**), Klebe-, Einhakmittel oder dergleichen umfassen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmmittel (**38b**) zur Fixierung der auf den Auflageflächen (**26b**) aufliegenden Längsenden (**12**, **14**) der Schlauchfolienabschnitte (**16**, **18**) hinter die Auflageflächen (**26b**) zurückgesetzt sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungsschienen drehbewegliche Schienenbereiche (42c; 24d) umfassen, welche die Auflagefläche (26c; 56d) bilden und zwischen einer dem flachliegenden Schlauchfolienabschnitt (16c, 18c; 16d, 18d) zugewandten Stellung und einer den Überstand (28c; 28d) des Längsendes (14c, 16c; 14d, 16d) abklappenden Stellung beweglich sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die drehbeweglichen Schienenbereiche (42c; 24d) um wenigstens 90° drehbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die drehbeweglichen Schienenbereiche (42c) von einem abklappbaren Schienenteil gebildet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungsschienen (24d) walzenförmig ausgebildet sind.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Verbinden der Längsenden (12, 14) der Schlauchfolienabschnitte (16, 18) Verklebungs- oder Verschweißungsmittel (36) umfassen.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Schweißfolienabschnittsseite ein Verschweißungsmittel (36) vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschweißungsmittel (36) an den Schienen (24) im Bereich der Auflageflächen (26) gehalten sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 11, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschweißungsmittel (36) nach dem Wärmeimpulsverfahren, Wärmekontaktschweißverfahren, Heißluftschweißverfahren oder Abwälzschweißverfahren arbeiten.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschweißungsmittel einen sich in Längsrichtung der Fixierungsschiene (24) verlaufenden Heizdraht (36) oder eine langgestreckte Heizpatrone umfassen, welcher gewünschtenfalls wenigstens teilweise in die Fixierungsschiene (28, 30) eingebettet oder/und von einer Antihafbeschichtung umgeben ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Schlauchfolienvorschubmittel (24d) vorgesehen sind zum Vorschub eines Schlauchfolienabschnitts (16d, 18d) oder/und zur Erzeugung eines gewünschten Schlauchfolienüberstands (28d) eines Schlauchfolien-

nabschnitts (16d, 18d) auf der dem anderen Paar (20d, 22d) von Fixierungsschienen zugewandten Seite eines Paares (22d, 20d) von Fixierungsschienen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

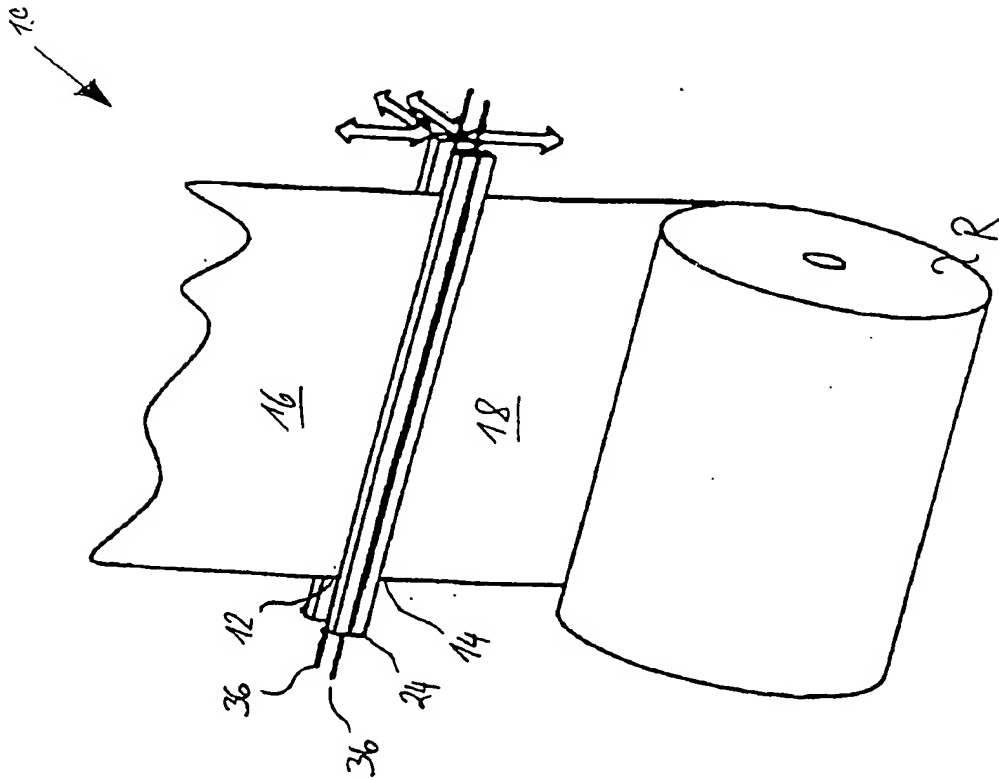


FIG. 2

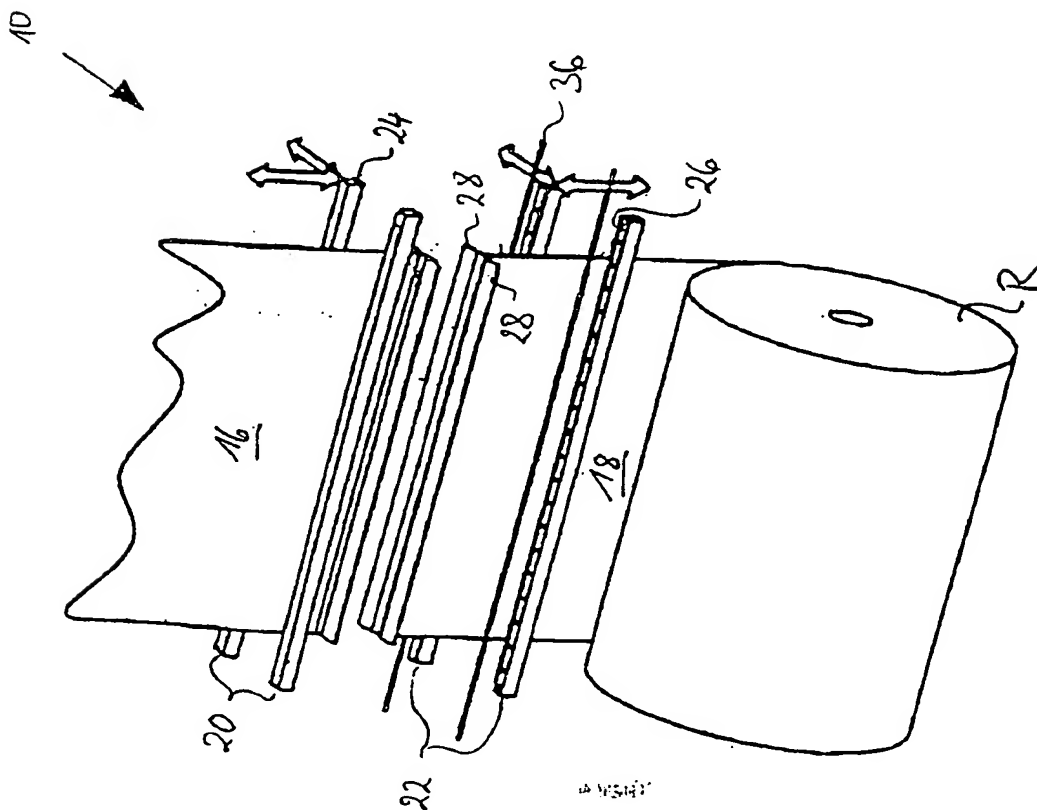


FIG. 1

FIG. 3a

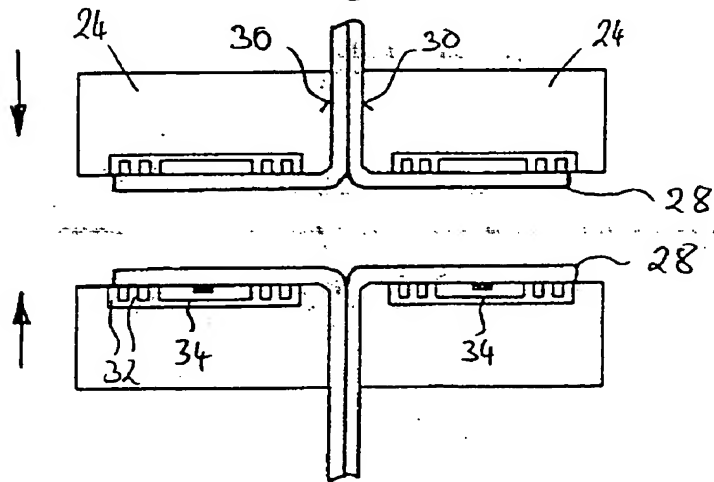
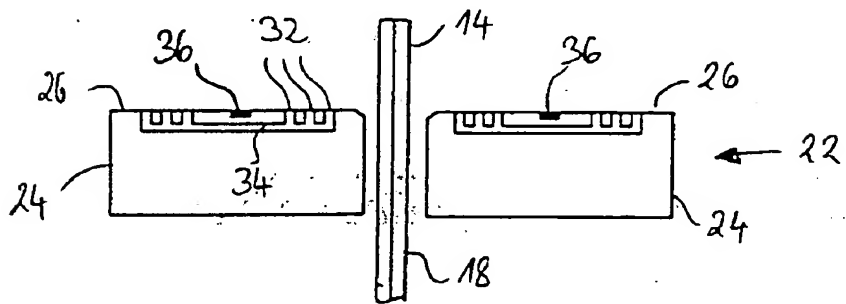
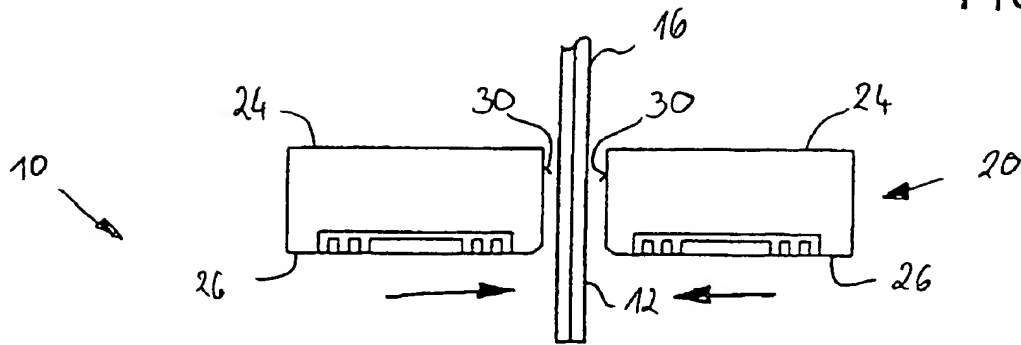


FIG. 3b

FIG. 3c

